

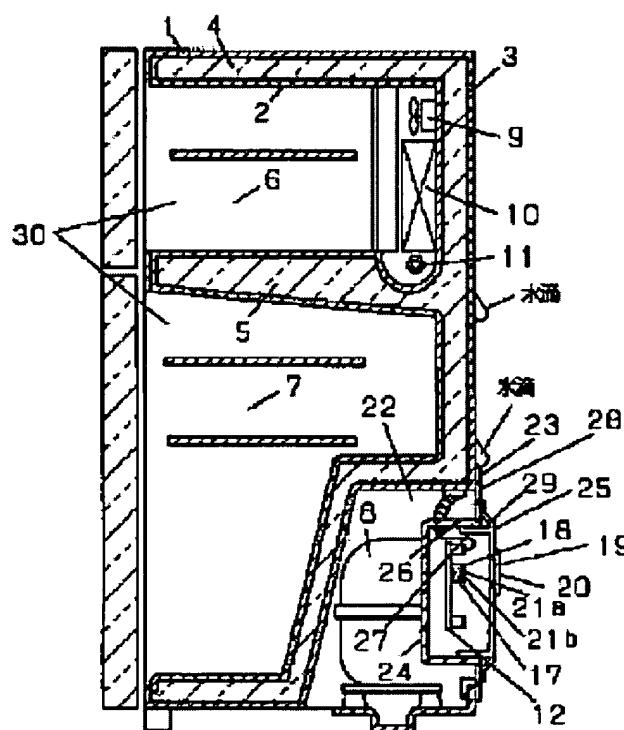
REFRIGERATOR

Patent number: JP11211321
Publication date: 1999-08-06
Inventor: TAHIRA KIYOTAKA
Applicant: MATSUSHITA REFRIG CO LTD
Classification:
 - international: F25D19/00; F25D19/00; F25B49/02; F25D29/00
 - european:
Application number: JP19980015288 19980128
Priority number(s):

Abstract of JP11211321

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate repairs and inspection while preventing increase in the power consumption required for cooling by eliminating a rise in temperature in a storage attributed to effect of self heating in a control substrate.

SOLUTION: A cover 23 of a machine room covering a machine room 22 outside the storage of a refrigerator is provided with a recessed part 24 having an opening part on the rear side of the refrigerator to house the control substrate 12. The connection part side 18 opened of a test terminal 17 positioned on the control substrate 12 is so arranged to be turned in the direction of the opening part while an electric equipment part housing lid 25 is provided with a through hole 19 at the position facing the connection part side 18 opened of the test terminal 17.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-211321

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.*	識別記号	F 1
F 2 5 D 19/00	5 1 0	F 2 5 D 19/00
	5 6 0	5 1 0 Z
F 2 5 B 49/02	5 6 0	5 6 0 A
F 2 5 D 29/00		F 2 5 B 49/02
		5 6 0
		F 2 5 D 29/00
		Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-15288

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月28日

(71) 出願人 000004488

松下冷機株式会社

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

(72) 発明者 田平 清隆

大阪府東大阪市高井田本通4丁目2番5号

松下冷機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

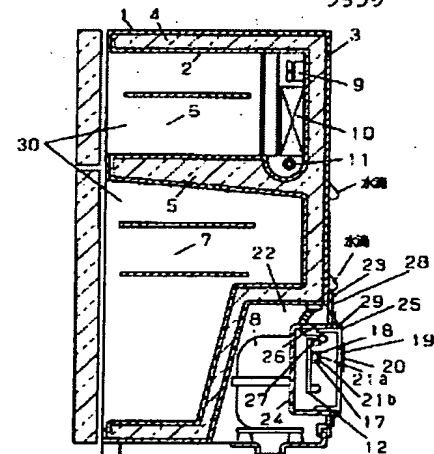
(54) 【発明の名称】 冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 制御基板の自己発熱の影響による庫内温度上昇を排除して冷却に要する消費電力の増大を防止するとともに、修理、点検の容易な冷蔵庫を提供することを目的とする。

【解決手段】 冷蔵庫庫外の機械室22を覆う機械室カバー23に冷蔵庫背面側が開口部となる凹部24を設けて制御基板12を収納するよう構成し、また、制御基板12上に位置するテスト端子17の開放された接続部側18を開口部方向に向くよう構成し、かつ開口部を覆う電装品収納蓋25にはテスト端子17の開放された接続部側18に対面する位置に透孔19を設けたことを特徴とする冷蔵庫。

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 冷蔵庫本体 | 22 機械室 |
| 8 圧縮機 | 23 機械室カバー |
| 10 冷却器 | 24 凹部 |
| 11 駆動ヒーター | 25 電装品収納蓋 |
| 12 制御基板 | 26 内尾節 |
| 17 テスト端子 | 27 外尾節 |
| 18 開放された接続部側 | 28 (機械室カバーの) |
| 19 透孔 | 29 外蓋面 |
| 21a, 21b 端子 | (導性を有する) |
| | フロンツ |



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷蔵庫庫外の圧縮機を収納する機械室と、前記機械室を覆い冷蔵庫背面側が開口部となる凹部を有する機械室カバーと、前記凹部に収納され前記冷蔵庫の庫内および庫外にある負荷の駆動を制御する制御基板と、端子間を短絡することにより強制的に冷却器の霜取ヒーターを通电できる前記制御基板上に位置するテスト端子とを備え、前記テスト端子の開放された接続部側が前記開口部の方向に向くように構成し、前記開口部を覆う電装品収納蓋には前記テスト端子に対面する位置に設けた透孔と、前記凹部の内周部に近接するように前記電装品収納蓋に垂設した外周フランジと、前記電装品収納蓋の外縁部に前記機械室カバーの外表面に圧接するように形成された弾性を有するフランジとを設けたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項2】 冷蔵庫背面側が開口部となる凹部を有する機械室カバーの凹部の開口部上方に、前記開口部を覆う電装品収納蓋の外表面よりさらに冷蔵庫背面側に張り出した凸部を設けたことを特徴とする請求項1記載の冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子制御回路で制御される冷蔵庫に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、冷蔵庫において、多ドア化等により、きめ細かい温度コントロールが必要となってきた。さらに消費者のニーズとして省エネ商品が脚光を浴びている。

【0003】従来の電子制御回路で制御される冷蔵庫としては、特開平7-218117号公報に示されているものがある。

【0004】以下、図面に基づき上記従来の技術における冷蔵庫を説明する。図3は従来の技術における冷蔵庫の断面図である。

【0005】図3において、1は冷蔵庫本体、2は内箱、3は外箱、4は発泡断熱材、5は断熱性仕切壁、6は冷凍室、7は冷蔵室、8は圧縮機、9は庫内攪拌用ファンモーター、10は冷却器、11は霜取ヒーター、12は制御基板、13は制御基板12を収納し冷蔵室7の奥面に設置された冷蔵室7側に向かって開口する電装品収納箱、14は電装品収納箱13を覆う電装品収納蓋、15は電装品収納箱13内の電装品と負荷を接続する電線、16は電装品収納箱内電線である。また、17は制御基板12上に取り付けられたテスト端子であり、テスト端子17の開放された接続部側18は冷蔵室7側を向いており、電装品収納蓋14にはテスト端子17の開放された接続部側18に対面する位置に透孔19が設けられている。20は透孔19を塞ぐシール部材である。

【0006】以上のように構成された冷蔵庫について、

以下その動作、作用を説明する。まず、冷蔵庫の正常運転時には、制御基板12は、庫内攪拌用ファンモーター9および圧縮機8の駆動、制御と、冷却器10に時間が経つにつれ堆積する霜を定期的に除去するために冷却器10の霜取ヒーター11を通电する制御を行う。また、テスト端子17は冷蔵庫の製造工程での製品検査や市場での修理、点検等のサービスの際に、テスト端子17の一对の端子21a、21b間を短絡することにより強制的に冷却器10の霜取ヒーター11を通电することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成は、冷蔵室7内に制御基板12を収納する電装品収納箱13が設けられており、制御基板12自身が常時発熱しているため、冷蔵室7内に熱源が増えたことになり、冷蔵室7を冷却するための消費電力の増大につながるという課題を有していた。

【0008】本発明は従来の課題を解決するもので、常時発熱する制御基板12を用いても冷蔵室を冷却するのに要する消費電力の増大につながらない冷蔵庫を提供することを目的とする。

【0009】また、上記従来の構成は、冷蔵庫の製造工程での製品検査や市場での修理、点検等のサービスの際に、強制的に冷却器10の霜取ヒーター11を通电させるためにテスト端子17の一对の端子21a、21bを短絡させようとした時、テスト端子17が冷蔵室7の奥面にあるため製造工程での作業性も悪いし、市場でのサービス時には冷蔵室7内の食品を取り出さないと作業ができないという課題を有していた。

【0010】本発明の他の目的は、冷蔵庫本体1の製造工程での製品検査や市場での修理、点検等のサービスの際の作業性の良い冷蔵庫を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、冷蔵庫庫外の圧縮機を収納する機械室と、前記機械室を覆い冷蔵庫背面側が開口部となる凹部を有する機械室カバーと、前記凹部に収納され前記冷蔵庫の庫内および庫外にある負荷の駆動を制御する制御基板と、端子間を短絡することにより強制的に冷却器の霜取ヒーターを通电できる前記制御基板上に位置するテスト端子とを備え、前記テスト端子の開放された接続部側が前記開口部の方向に向くように構成し、前記開口部を覆う電装品収納蓋には、前記テスト端子に対面する位置に設けた透孔と、前記凹部の内周部に近接するように前記電装品収納蓋に垂設した外周フランジと、前記電装品収納蓋の外縁部に前記機械室カバーの外表面に圧接するように形成された弾性を有するフランジとを設けたことを特徴とする冷蔵庫を構成した。

【0012】上記発明によれば、機械室カバーに設けられた冷蔵庫背面側が開口部となる凹部に制御基板を収納

したことにより、制御基板の自己発熱が増大しても庫内の温度に影響することがなく、庫内の温度を各種食品の保存に適した温度にきめ細かく制御するため複雑で比較的发熱量が多い制御基板を用いて制御しても庫内を冷却するために要する消費電力の増大につながらず、省電力化を実現することが可能となる。

【0013】また、テスト端子の接続部を冷蔵庫背面方向と同じ開口部の方向を向くように構成し、また、開口部を覆う電装品収納蓋のテスト端子と対面する位置に透孔を設けたことにより、冷蔵庫の製造工程での製品検査や市場での修理、点検等のサービスの際の作業性の向上を図ることができる。

【0014】また、さらに、電装品収納蓋の外縁部に機械室カバーの外表面に圧接するよう形成された弾性を有するフランジを設けることにより、機械室カバーの外表面と電装品収納蓋の外縁部のシールが可能となり、冷蔵庫の外箱天面部から滴った水滴や、冷蔵庫背面から水がかかった場合においても、機械室カバーの凹部に収納した制御基板への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】近年、家庭で使用する冷蔵庫においては、従来の冷凍や冷蔵のみでなく各種の食品の保存に適したきめ細かい温度コントロールが必要である。そのため電子制御回路等、制御機構が複雑化し発熱量が増加する結果、冷蔵庫の温度上昇を招き、冷却に余分な消費電力を要する結果となっていた。一方、省エネルギー、省電力化は消費者のニーズであり、社会の要請である。さらに製造工程における作業性の悪さや、特に市場での修理、点検等のサービスの際には冷蔵中の食品を庫外に出さなければならない等の課題もあった。本発明は各請求項に記載のように構成することにより、前記課題を解決するものである。また、本発明は家庭用等、冷蔵庫の能力、用途、種類を限定するものではない。

【0016】本発明の請求項1記載のように、冷蔵庫庫外の圧縮機を収納する機械室と、前記機械室を覆い前記冷蔵庫背面側が開口部となる凹部を有する機械室カバーと、前記凹部に収納された前記冷蔵庫内および庫外にある負荷の駆動を制御する制御基板と、端子間を短絡することにより強制的に冷却器の霜取ヒーターを通电できる前記基板上に位置するテスト端子とを備え、前記テスト端子の開放された接続部側が前記開口部の方向に向くように構成し、前記開口部を覆う電装品収納蓋には、前記テスト端子に対面する位置に設けた透孔と、前記凹部の内周部に近接するように前記電装品収納蓋に垂設した外周フランジと、前記電装品収納蓋の外縁部に前記機械室カバーの外表面に圧接するよう形成された弾性を有するフランジとを設けて冷蔵庫を構成したものであり、冷蔵庫庫外の機械室を覆う機械室カバーに冷蔵庫背面側が開口部となる凹部を設けて制御基板を収納する構成とする

ことにより、制御基板を用い、その自己発熱量が多くても冷蔵庫庫内温度に影響を及ぼすことがなく、庫内の温度を各種食品の保存に適した温度にきめ細かく制御するため複雑で比較的发熱量が多い制御基板を用いて制御しても、庫内を冷却するために要する消費電力の増大につながらず、省電力化を実現することが可能である。

【0017】また、機械室の冷蔵庫背面側に開口部を有する凹部に収納された制御基板上に位置するテスト端子の開放された接続部側を開口部方向に向くよう構成し、また、開口部を覆う電装品収納蓋のテスト端子と対面する位置に透孔を設けて構成したことにより、冷蔵庫の製造工程での製品検査や、特に市場での修理、点検等のサービスの際、冷蔵中の食品を庫外に出す必要もなく、作業性の向上を図ることができる。

【0018】そして、さらに、電装品収納蓋の外縁部に機械室カバーの外表面に圧接するよう形成された弾性を有するフランジを設けて構成したことにより、機械室カバーの外表面と電装品収納蓋の外縁部のシールが可能となり、冷蔵庫の外箱天面部から滴った水滴や冷蔵庫背面から水がかかった場合においても、機械室カバーの凹部に収納した制御基板への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0019】また、本発明の請求項2記載のように、冷蔵庫背面側が開口部となる凹部を有する機械室カバーの凹部の開口部上方に、前記開口部を覆う電装品収納蓋の外表面より、さらに冷蔵庫背面側に張り出した凸部を設けて構成したことにより、冷蔵庫外箱天面部から滴った水滴が、機械室カバーに設けた凸部により水切りされ、水滴が直接機械室カバーの外表面と電装品収納蓋の外縁部の合わせ目にかからないことになり、機械室カバーの凹部に収納した制御基板への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0020】

【実施例】以下、本発明による冷蔵庫の実施例について、図面に基づき説明する。なお従来例および実施例間で同一構成要素のものについては、同一符号を付与して詳細な説明を省略する。

【0021】（実施例1）図1は、本発明の実施例1における冷蔵庫の断面図である。

【0022】図1において、1は冷蔵庫本体、2は内箱、3は外箱、4は発泡断熱材、5は断熱性仕切壁、6は冷凍室、7は冷蔵室、8は圧縮機、9は庫内攪拌用ファンモーター、10は冷却器、11は霜取ヒーター、22は冷蔵庫庫外の圧縮機8を収納する機械室である。23は機械室22を覆い冷蔵庫本体1の背面側が開口部となる凹部24を有する機械室カバーであり、凹部24には制御基板12が収納されている。また、17は生産工程における製品検査や市場での修理、点検等のサービスの際に、一対の端子21a、21b間を短絡させることにより強制的に冷却器10の霜取ヒーター11に通电で

きる制御基板12に位置するテスト端子である。また、テスト端子17の開放された接続部側18は凹部24の開口部方向に向くよう構成されており、開口部を覆う電装品収納蓋25には、テスト端子17に対面する位置に設けた透孔19と、透孔19を塞ぐシール部材20と、凹部24の内周部26に近接するように電装品収納蓋25の全周に垂設した外周フランジ27と、電装品収納蓋25の外縁部に機械室カバー23の外表面28の全周に圧接するよう形成された弾性を有するフランジ29とが設けられている。

【0023】以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作、作用を説明する。まず、冷蔵庫の正常運転時には、制御基板12は、庫内攪拌用ファンモーター9および圧縮機8の駆動の制御と、冷却器10に時間が経つにつれ堆積する霜を定期的に除去するために冷却器10の霜取ヒーター11を通電する制御を行う。つぎに、テスト端子17は冷蔵庫本体1の製造工程での製品検査や市場での修理、点検等のサービスの際に一对の端子21a、21b間を短絡させることにより冷却器10の霜取ヒーター11を通電できるものである。冷蔵庫出荷時には、水の浸入やゴキブリの侵入を防止するため、製品検査後シール部材20が透孔19を塞ぐように貼り付けられる。

【0024】また、制御基板12は機械室カバー23の凹部24に収納され、凹部24の開口部を覆うよう電装品収納蓋25をネジ（図示せず）締めにより固定している。

【0025】以上のように本実施例における冷蔵庫は、機械室カバー23の冷蔵庫背面側が開口部となる凹部24に制御基板12を収納したことにより、制御基板12の自己発熱が増大しても庫内30の温度に影響することがなく、庫内30の温度を各種食品の保存に適した温度にきめ細かく制御するため比較的自己発熱が多い制御基板12を用いても、庫内30を冷却するために要する消費電力の増大につながらず、省電力化を実現することが可能となる。

【0026】そして、テスト端子17の開放された接続部側18を冷蔵庫背面方向と同じ凹部24の開口部に向くよう構成し、また、開口部を覆う電装品収納蓋25のテスト端子17と対面する位置に透孔19を設けたことにより、冷蔵庫背面近傍で、冷蔵庫の製造工程での製品検査や、特に市場での修理、点検等のサービスの際に冷蔵中の食品を庫外に出さずに作業できるので、作業性の向上を図ることができる。

【0027】そして、電装品収納蓋25の外縁部に機械室カバー23の外表面28に圧接するよう形成された弾性を有するフランジ29を設けたことにより、機械室カバー23の外表面28と電装品収納蓋25の外縁部のシールが可能となり、冷蔵庫本体1の外箱3の天面部から滴った水滴や、冷蔵庫背面から水がかかった場合におい

ても、機械室カバー23の凹部24に収納した制御基板12への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0028】（実施例2）図2は、本発明の実施例2における冷蔵庫の要部断面図である。

【0029】本実施例が実施例1と異なる点は、図2において、冷蔵庫本体1の背面側が開口部となる凹部24を有する機械室カバー23の凹部24の開口部上方に、開口部を覆う電装品収納蓋25の外表面31より、さらに冷蔵庫背面側に張り出した凸部32を設けたことである。

【0030】以上のように構成された冷蔵庫について、以下その動作、作用を説明する。まず、外箱3天面部から滴った水滴が、機械室カバー23の凹部24の開口部の上方に設けた凸部32により水切りされ、水滴が直接機械室カバー23の外表面28と電装品収納蓋25の外縁部の弾性を有するフランジ29の合わせ目にかからないことである。従って、機械室カバー23の凹部24に収納した制御基板12への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0031】本実施例においては、実施例1と同様、外縁部に設けた弾性を有するフランジ29を備えた電装品収納蓋25を使用した。以上のように本実施例の冷蔵庫は、外箱3天面部から滴った水滴が、直接機械室カバー23の外表面28と電装品収納蓋25の外縁部の弾性を有するフランジ29の合わせ目にかからないことになるので、機械室カバー23の外表面28と電装品収納蓋25の外縁部の弾性を有するフランジ29のようにシール性能の良いものでなくても機械室カバー23の凹部24に収納した制御基板12への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0032】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の請求項1記載の発明によれば、機械室カバーに設けられた冷蔵庫背面側が開口部となる凹部に制御基板を収納したことにより、制御基板の自己発熱が増大しても庫内の温度に影響することがなく、庫内の温度を各種食品の保存に適した温度にきめ細かく制御するため、複雑で比較的発熱量が多い制御基板を用いて制御しても庫内を冷却するために要する省費電力の増大につながらず、省電力化を実現することが可能となる。

【0033】また、テスト端子の開放された接続部側を冷蔵庫背面方向と同じ凹部の開口部方向に向くよう構成し、また、開口部を覆う電装品収納蓋のテスト端子と対面する位置に透孔を設けたことにより、冷蔵庫背面近傍で、冷蔵庫の製造工程での製品検査や、特に市場での修理、点検等のサービスの際に、冷蔵している食品を取り出さずに作業できるので作業性の向上を図ることができる。

【0034】また、さらに、電装品収納蓋の外縁部に機

械室カバーの外表面に圧接するよう形成された弾性を有するフランジを設けたことにより、機械室カバーの外表面と電装品収納蓋の外縁部のシールが可能となり、冷蔵庫の外箱の天面部から滴った水滴や、冷蔵庫背面から水がかかった場合においても、機械室カバーの凹部に収納した制御基板への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【0035】また、本発明の請求項2記載の発明によれば、冷蔵庫の外箱の天面部から滴った水滴は、機械室カバーの凹部の開口部の上方に設けた凸部により水切りされ、水滴が直接機械室カバーの外表面と電装品収納蓋の外縁部の合わせ目にかからないことになる。従って、機械室カバーの凹部に収納した制御基板への水の浸入がなく、トラブルの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1における冷蔵庫の断面図

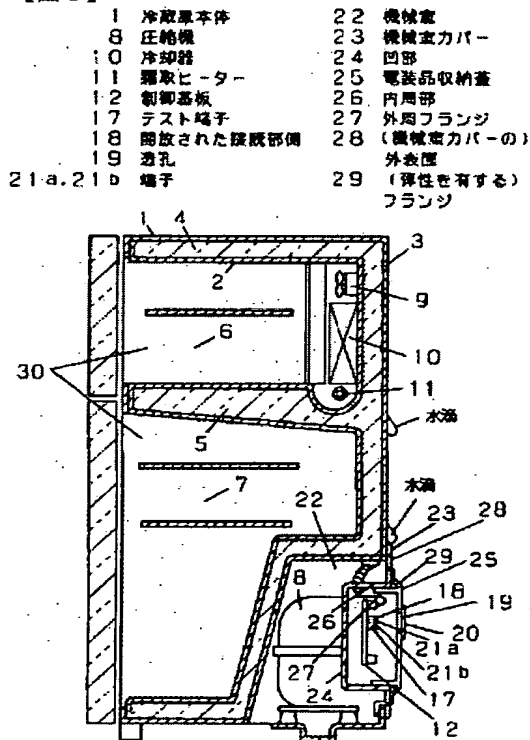
【図2】 本発明の実施例2における冷蔵庫の要部断面図

【図3】 従来の技術における冷蔵庫の断面図

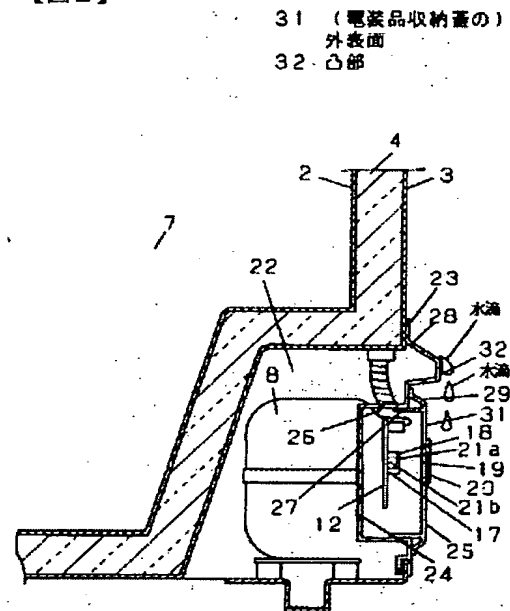
【符号の説明】

- 1 冷蔵庫本体
- 8 圧縮機
- 11 霜取ヒーター
- 12 制御基板
- 17 テスト端子
- 18 開放された接続部側
- 19 透孔
- 21 a, 21 b 端子
- 22 機械室
- 23 機械室カバー
- 24 凹部
- 25 電装品収納蓋
- 26 内周部
- 27 外周フランジ
- 28 (機械室カバーの) 外表面
- 29 (弾性を有する) フランジ
- 31 (電装品収納蓋の) 外表面
- 32 凸部

【図1】



【図2】



【図3】

